1886-887 FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE N° 23
DE BORDEAUX

Des limites à assigner au rôle de l'eau

DANS LA

PROPAGATION DU CHOLÉRA

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 21 JANVIER 1887

PAR

Jacques-Louis MERVEILLEUX

AIDE-MÉDECIN DE LA MARINE

Né à Fontaine-Chalendray (Charente-Inférieure), le 31 mai 1860

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

NOMS DES EXAMINATEURS

MM. LAYET, *Président.*
JOLYET.
ARTIGALAS.
RONDOT.

BORDEAUX

Imprimerie Typo-Lithographique Olivier-Louis FAVRAUD

91, Rue Porte-Dijeaux, 91

1887

1886-887 FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE N° 23
DE BORDEAUX

Des limites à assigner au rôle de l'eau

DANS LA

PROPAGATION DU CHOLÉRA

THÈSE

POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PRESENTÉE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 21 JANVIER 1887

PAR

Jacques-Louis MERVEILLEUX

AIDE-MÉDECIN DE LA MARINE

Né à Fontaine-Chalendray (Charente-Inférieure), le 31 mai 1860

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

NOMS DES EXAMINATEURS

MM. LAYET, *Président.*
JOLYET.
ARTIGALAS.
RONDOT.

BORDEAUX

Imprimerie Typo-Lithographique Olivier-Louis FAVRAUD

91, Rue Porte-Dijeaux, 91

—

1887

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE
DE BORDEAUX

M. PITRES..... Doyen. — M. DENUCÉ.. Doyen honoraire.

PROFESSEURS

MM. DENUCÉ.....
BITOT..... Professeurs honoraires.
MICÉ.....

	Messieurs
Anatomie	BOUCHARD.
Physiologie	ORÉ.
Physique	MERGET.
Chimie	BLAREZ, agrégé.
Histoire naturelle	GUILLAUD.
Pathologie et thérapeutique générales	VERGELY.
Pathologie interne	DUPUY.
Pathologie externe	AZAM.
Anatomie pathologique	COYNE.
Histologie et Anatomie générale	VIAULT.
Médecine opératoire	MASSE.
Pharmacie	FIGUIER.
Thérapeutique	DE FLEURY
Hygiène	LAYET.
Médecine légale	MORACHE.
Médecine expérimentale	JOLYET.
Matière médicale	PERRENS.
Clinique médicale	PICOT. PITRES.
Clinique chirurgicale	DEMONS. LANELONGUE.
Clinique obstétricale	MOUSSOUS.
Clinique ophtalmologique	BADAL.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

SECTION DE MÉDECINE	ARNOZAN. RONDOT.
Pathologie interne et Médecine légale	ARTIGALAS. MOUSSOUS. LANDE.
SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS	BOURSIER. PIÉCHAUD.
Pathologie externe	LAGRANGE. POUSSON DUDON.
Accouchements	LEFOUR.
SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES	
Anatomie et Physiologie	PLANTEAU. FERRÉ.
Histoire naturelle	NABIAS.
SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES	
Physique	BERGONIÉ.
Chimie et Toxicologie	BLAREZ.
Pharmacie	CARLES.

CLINIQUES ANNEXES

Clinique méd. des enf. MM. NÉGRIÉ | Maladies vénériennes. MM. VENOT.
Clinique chir. des enf. BITOT. | Maladies mentales. . . N.

COURS COMPLÉMENTAIRES

Accouchements. LEFOUR, agrégé. | Chimie. . . . . CARLES, agrégé.

Le Secrétaire de la Faculté, F. LAMBERT DES CILLEULS.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs ; elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MON PÈRE

Ancien Chirurgien de la Marine.

A MA SECONDE MÈRE

A MA FEMME

A MON FRÈRE

Médecin de deuxième classe de la Marine.

A MES PARENTS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE DOCTEUR A. LAYET

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux,
Chevalier de la Légion d'honneur et Officier de l'Instruction publique.

A MONSIEUR LE DOCTEUR GUÈS

Médecin en chef de la Marine,
Professeur d'Hygiène à l'École de Médecine navale de Rochefort.

A MES MAITRES

A MES COLLÈGUES DE LA MARINE

A MES AMIS

INTRODUCTION

Parmi les maladies épidémiques, il en est une dont l'étude présente une importance particulière, en raison de son actualité, en raison aussi des controverses qu'elle soulève dans le monde médical : je veux parler du choléra.

Si le choléra n'est plus considéré comme un mal surnaturel engendré par ce *quid divinum* derrière lequel se retranchaient nos aînés, quand une maladie d'origine inconnue venait s'offrir à leur observation, que d'obscurités cependant le voilent encore !

Loin de nous la prétention de vouloir trancher le différend ; des voix autorisées en pareille matière discutent, avec trop de science et d'esprit, le pour et le contre de la question qui fait le sujet de notre thèse inaugurale.

Heureux, si les matériaux que nous avons minutieusement recueillis et classés peuvent jeter sinon la lumière, du moins un peu de jour sur la question tant discutée de la propagation du contage cholérique !

Koch, dont les patientes investigations, en Europe, en Egypte, à son berceau d'origine même, dans l'Inde, ont contribué à éclairer la génèse du choléra morbus, a cru pouvoir affirmer que le bacille virgule, était bien le principe morbigène unique et constant du choléra.

D'après lui, et ses recherches ont été confirmées par V. Ermenghem, le bacille virgule ne se reproduit point par germes et perd toutes ses propriétés par la dessiccation. Il ne peut donc se transmettre, se propager et se multiplier que dans un milieu liquide.

De là, une voie unique de pénétration dans l'organisme, les ingesta; de là, une prophylaxie unique, ayant pour but de dépouiller, de toute impureté spécifique, l'eau qui sert à notre boisson, à la propreté et à la préparation de nos aliments.

Si nous admettons cette doctrine, que l'eau potable est le seul véhicule de l'agent cholérigène, ce sera contre la souillure de l'eau que nous devrons diriger toute notre attention, tous nos moyens d'action, délaissant toute autre précaution.

Ce résultat n'est pas facile à atteindre; on conçoit

cependant qu'il puisse être réalisé, surtout si, dédaignant tous les autres facteurs, nous concentrons toutes nos ressources, tous les moyens dont l'expérience nous a appris à connaître l'utilité, pour arriver à ce but.

En revanche, si la doctrine est erronée, nos efforts auront été dépensés en pure perte ; nous aurons gaspillé toutes nos ressources, sans obtenir le moindre résultat définitif; bien plus, nous aurons discrédité la médecine et l'hygiène, aux yeux des populations, et témoigné, une fois de plus, de notre facilité à nous laisser entraîner par des hypothèses doctrinales, au lieu de suivre prudemment les leçons de l'expérience pratique.

Est-il donc possible d'établir d'une façon définitive l'étiologie du choléra morbus ? Non évidemment. Les nombreuses recherches faites à ce sujet, et qui semblent parfois contradictoires, s'affirmeront peut-être, d'une façon définitive, le jour où, laissant de côté tout parti pris d'école et de nationalité, les travailleurs infatigables de la science voudront bien se borner à observer la réalité, sans vouloir établir des principes et édifier des théories ayant la seule spéculation pour base. Mais, en attendant, nous devons nous garder de toute doctrine trop absolue, et, en ce qui concerne ce rôle univoque des eaux, ou plutôt, l'ingestion du poison cholérique, rechercher si vraiment tous les faits connus plaident en faveur de cette hypothèse.

Dans le résumé qui va suivre, nous voulons examiner ce seul point de vue :

L'eau est-elle véritablement le véhicule exclusif du poison cholérique, et celui-ci ne pénètre-t-il chez ses victimes que par la voie de l'ingestion stomacale? La prophylaxie dirigée dans ce sens, est-elle seule nécessaire, est-elle suffisante; ou bien faut-il, soit concurremment, soit avant tout, nous préserver de l'infection miasmatique, c'est-à-dire par la voie pulmonaire?

Pour répondre à ces questions, nous exposerons la doctrine de Koch et V. Ermenghem, puisque c'est elle qui, de par les mœurs du bacille spécifique, a contribué à répandre l'idée exclusive que nous combattons.

Nous passerons ensuite en revue les faits les plus connus de la propagation du choléra par l'eau, et nous examinerons s'ils sont à l'abri de toute contestation. Enfin, nous signalerons des cas dans la propagation desquels l'eau n'a pu jouer aucun rôle.

En dernier lieu, nous indiquerons les conclusions à tirer de nos prémisses. Mais avant d'entrer en matière, qu'il nous soit permis de remercier M. le professeur Guès et de lui témoigner ici toute notre reconnaissance pour les bienveillants conseils qu'il a bien voulu nous donner.

Des limites à assigner au rôle de l'eau

DANS

LA PROPAGATION DU CHOLÉRA

CHAPITRE PREMIER

Du microbe du choléra.

Le Dr Van Ermengem, chargé par le gouvernement Belge d'une mission scientifique, et après un contrôle sévère des diverses méthodes employées jusqu'à ce jour pour la culture du protorganisme du choléra et la recherche de ses caractères, en arrive à des conclusions condensées dans le court rapport qui suit :

« D'après lui, et ses doctrines ne sont que le résumé des doctrines de Koch, l'agent pathogène du choléra ne se trouve que dans les liquides intestinaux, à la surface de la muqueuse

digestive, jamais dans les secrétions, ni dans les organes internes de ses victimes.

« Pour atteindre tout son développement, il lui faut des milieux nutritifs appropriés, et, rendu à l'état parfait, il se rapproche beaucoup plus des spirilles que des bacilles; la pullulation très rapide (de 24 à 48 heures sur le linge humide) décroît avec la même rapidité et dès le quatrième jour. Sa vitalité peut cependant persister dans certains liquides, particulièrement la gelée d'agar-agar. Le contact de l'air active son développement; l'acide carbonique, au contraire, le ralentit, ainsi que les milieux en fermentation putride; en particulier, dans les fosses d'aisance, contenant des matières fermentées.

« Le bacille virgule ne possède pas de période de sporulation, ne produit pas ces spores durables, persistantes, dont la résistance extrême aux agents physiques et chimiques fait le danger du virus charbonneux. La sporulation est un caractère générique du bacille; les spirilles, au contraire, ne se reproduisent jamais par spores; ce serait une nouvelle raison de rattacher le microbe cholérique aux spirilles.

« Le bacile de Koch est bien l'agent spécifique du choléra; on le rencontre toujours dans les selles des cholériques, et, si parfois on ne le trouve pas sous le microscope, on rend sa présence évidente en ensemençant un liquide nutritif approprié avec la moindre gouttelette des selles cholériques où il semble faire défaut.

« Ces cultures sont d'ailleurs indispensables pour distinguer le microbe cholérigène du grand nombre de bacilles courbes qu'on trouve dans l'air, dans l'eau, dans les sécrétions, en dehors de toute source cholérique. Outre le bacille, cette culture révèle la présence d'une matière toxique très active (ptomaïnes) qui ne peut être qu'un produit de son activité vitale.

« Le microbe meurt rapidement dans les sécrétions gastriques et les milieux acides. Il ne peut vivre en dehors de

l'organisme humain; il se conserve quelque temps dans les selles; mais, il meurt bientôt, quand les bacilles de la putréfaction apparaissent. Desséché à l'air, il perd sa vitalité et meurt; il peut vivre longtemps dans les eaux et s'y multiplie, quand ces eaux sont chargées de principes organiques; il pullule sur les objets mouillés et humides; dans les couches supérieures du sol, sur les légumes, les fruits, etc., etc. »

Telles sont, brièvement résumées les principales vues de l'ouvrage du M. V. Ermenghem sur le microbe du choléra. Nous verrons dans le cours de cette étude que, si l'opinion du savant auteur est exacte en plus d'un point, des faits nombreux et concluants viennent en infirmer une bonne part.

Relativement aux affirmations de Koch, il n'en est pas une qui n'ait donné lieu à des démentis formels.

Si nous analysons les points les plus importants de sa théorie, nous pouvons les réduire aux propositions suivantes :

1° Le bacille cholérigène se trouve d'une façon constante dans l'intestin des cholériques ;

2° On le trouve dans le choléra seulement;

3° On ne peut déceler sa présence que dans les localités infectées par une épidémie de choléra régnante ;

4° Absence totale de germes;

5° L'ingestion seule du bacille donne le choléra.

Cette théorie est basée sur des observations que l'auteur juge des plus concluantes, observations faites au berceau même du choléra, à Calcutta, à Pondichéry, mais parce que Koch affirme, il ne s'ensuit pas nécessairement, et par ce seul fait, que l'existence, que l'influence causale, pathogénique de son Komma-Bacille soit victorieusement démontrée.

Certes, comme le dit Peter, on trouve des microbes dans les intestins des cholériques, mais la difficulté est qu'on en trouve trop. Lequel est le vrai ? Ici commence le chaos.

En 1883, Pasteur envoie, en Egypte, une commission composée de ses élèves les plus distingués. Par les soins des

administrateurs de l'hôpital d'Alexandrie, tous les moyens d'investigation sont fournis aux hardis expérimentateurs. Instruments, réactifs, sujets, rien ne leur manque. Leurs observations semblent concluantes, le microbe est enfin découvert. Pasteur l'annonce à l'Institut, qui l'annonce au monde entier. Hélas ! il s'agissait d'erreurs. Koch n'eut pas de peine à démontrer que la mission française avait pris pour des germes cholérigènes des « granulations et des plaquettes de sang ».

D'ailleurs, voici en quels termes s'exprime dans son rapport le savant chef de la mission allemande :

« Dans le contenu intestinal, ainsi que dans les déjections cholériques, on trouve un nombre extraordinaire de micro-organismes, appartenant aux espèces les plus variées, et aucun d'entre eux ne prédominant d'une façon appréciable. »

Puis, arrivant à l'exposé de ses recherches anatomiques : « L'intestin, dit-il, l'intestin révéla un résultat très important. A l'exception d'un cas, où la mort eut lieu plusieurs semaines après l'attaque de choléra, dans tous les autres cas (dix) on trouve, dans les parois de l'intestin, une espèce particulière de microbes. Ces microbes sont en forme de bâtonnets et appartiennent par conséquent aux bacilles; leurs formes et leurs dimensions se rapprochent le plus du bacille de la morve..... Ces bacilles se trouvent dans les glandes en tubes, dans l'épaisseur des villosités. Dans les cas graves, les couches profondes de la muqueuse et jusqu'à la musculeuse sont envahies. Le siège principal de ces altérations est la partie inférieure de l'intestin grêle. »

Suivons le savant dans ses recherches. Dans l'Inde, à Bombay, même constatations anatomiques. Aussi bien dans l'Inde qu'en Egypte, « le choléra se caractérise par la présence constante, dans la muqueuse de l'intestin grêle, d'un bacille caractéristique rappelant celui de la morve ».

En 1884, dans ses derniers rapports envoyés de Calcutta, Koch modifie un peu ses premières affirmations. Ce n'est

plus sur les tuniques intestinales, mais bien sur le contenu même de l'intestin et sur les selles que doit porter l'investigation. Le bacille n'est pas tout à fait droit, mais plus ou moins recourbé, parfois en forme de virgule, parfois plus arqué, en forme de demi-cercle.

L'*alter ego* du microbe de la morve est délaissé, et c'est le bacille virgule qui devient officiellement l'instrument causal du choléra. Pendant quelques semaines tous les savants, ou presque tous, ont la conviction que le coupable est enfin découvert. Erreur, les recherches sont à refaire, Koch s'est trompé à son tour.

MM. Strauss et Roux, membres de la Commission du choléra en 1883 en Egypte, sans insister sur leurs précédentes découvertes, reconnues erronées par Koch d'abord et par eux-mêmes plus tard, se mettent de nouveau à l'œuvre à Toulon pendant l'épidémie de 1884. « En Egypte, disent-ils, nons nous étions efforcés de trouver dans les tuniques intestinales le microbe spécifique ; dans les nombreuses coupes, nous avions constaté que la partie superficielle de la muqueuse, les glandes en tubes, la charpente des villosités, et, par places, la sous-muqueuse, renfermaient des micro-organismes divers, selon la portion d'intestin examinée et selon la durée de la maladie. Les plus nombreux de ces organismes étaient des bacilles d'aspect et de dimension variables : les uns longs et grêles, les autres d'un court diamètre ; une des formes les plus fréquentes était un bacille rappelant assez l'aspect du bacille de la tuberculose ; il existait encore d'autres formes bacillaires et, çà et là, infiltrés dans l'épaisseur de la muqueuse, divers micro-coccus. Cette entéromycose était surtout accusée dans l'épaisseur de l'intestin grêle.

« De ces constatations anatomiques, nous n'avions pas cru devoir tirer des conclusions positives sur la cause de la maladie. La variété des microbes, que l'on constatait sur les

préparations, devait éveiller au plus haut point le soupçon d'une invasion secondaire de l'intestin.

« D'autre part, s'il existait une relation de cause à effet entre le choléra et l'un de ces microbes trouvés dans les tuniques intestinales, ce microbe devait se rencontrer dans toutes les autopsies de cholériques. Or, c'est ce qui ne s'est pas présenté. Dans trois cas de choléra foudroyant, il a été impossible de constater, dans les tuniques intestinales, la présence appréciable de micro-organismes. Autre considération : les microbes étaient d'autant plus nombreux que la maladie avait duré davantage ; rares dans les cas suraigus, il était impossible de les rencontrer dans les cas foudroyants. Or, c'est précisément dans ces cas, où la maladie revêt son intensité la plus grande, que la présence d'un microbe dans la tunique intestinale, si elle était réellement primitive et caractéristique, devrait aussi se révéler avec le plus de netteté et d'intensité.

« A Toulon, nos investigations ont de nouveau porté sur la recherche d'un organisme spécifique dans les tuniques intestinales.

« Ces nouvelles observations confirment pleinement celles qui avaient été faites en Egypte. Sur dix-huit intestins de cholériques recueillis à Toulon, plus de la moitié (onze cas), malgré le nombre des coupes examinées, ne contenaient pas de micro-organismes.

« Restait à savoir si Koch n'avait pas employé une méthode de coloration spéciale ; dans ce cas, les faits négatifs qui précèdent auraient perdu toute leur valeur. Or, à l'arrivée de Koch à Toulon, les explications orales qu'il a bien voulu nous donner ont appris que les méthodes de coloration employées par lui et par nous sont identiques. On peut donc maintenir que, dans bon nombre de cas de choléra (et particulièrement dans les cas les plus caractérisés), on ne trouve pas de micro-organismes dans les tuniques intestinales. »

Ainsi, les membres de la mission française d'Alexandrie (partisans des microbes cholérigènes) ont été réfutés par Koch ; de son côté, Koch (non moins partisan des microbes cholérigènes et qui a cru trouver le vrai) est réfuté à son tour par deux membres de la mission française.

De sorte que, après tant de travaux accomplis par des savants, et au prix des dangers que l'on sait, c'est comme s'il n'y avait rien de fait.

Si l'on admet que le bacille virgule n'est pas actif par lui-même, mais par sécrétion d'un ferment soluble, d'une ptomaïne, d'un poison quelconque, il y a encore une issue à la discussion.

On pourra expliquer, par ce moyen, les cas de choléra dans lesquels aucun micro-organisme n'est découvert; ce sera alors l'absorption de ce poison extrêmement énergique qui aura déterminé des symptômes semblables à ceux observés chez les cholériques en puissance de bacilles. Mais comment ce ferment sera-t-il transporté dans l'organisme? par l'eau potable ou par l'air atmosphérique? par la voie intestinale ou par la voie pulmonaire ?

Certes, nous voilà bien éloignés de la première affirmation de Koch. Ces caractères si nets, d'abord décrits par le savant, puis modifiés par lui à si peu d'intervalle; les recherches contradictoires de la mission française; sa négation absolue d'un bacille spécifique localisé à l'intestin ; en un mot, toutes les recherches des microbiens nous semblent devoir donner ample matière à réflexion et justifient notre réserve relativement à l'existence d'un bacille spécifique dans le choléra et à sa localisation au tube digestif.

Quant à la deuxième affirmation de Koch : « constance des bacilles virgules dans le choléra seulement », elle ne nous semble pas moins contestable que la première.

On trouve, en effet, des bacilles recourbés et de forme tout à fait semblable à celle de l'organisme de M. Koch dans les produits qui n'ont rien à voir avec le choléra. Le Dr Maddox,

de Londres, a photographié un microbe virgule qu'il a rencontré dans un réservoir d'eau ; M. Malassez a pu montrer dans une préparation de selle de dysenterie, au milieu de beaucoup d'autres organismes, quelques bacilles en forme de virgule bien caractérisés.

Dans du mucus vaginal de femmes atteintes de leucorrhée, dans la sécrétion de la muqueuse utérine, dans un épithélioma naissant du col, on a également trouvé des bacilles semblables à ceux du choléra.

Enfin, le Dr Lewis, micrographe de premier ordre, a démontré que M. Koch se trompait quand il disait qu'aucun micro-organisme ne pouvait être confondu avec son Komma-Bacille.

En effet, à la suite d'un voyage qu'il a fait à Marseille, pour étudier comparativement le choléra tel qu'il se produit en Europe et tel qu'il l'a observé si longtemps dans l'Inde, il a placé à côté les uns des autres, sous une préparation microscopique, des spécimens récents du komma-bacillus de Koch, recueillis sur des cholériques, et des spécimens de spirilles courbes recueillis dans la salive de personnes saines : il a mis au défi les micrographes les plus habiles de faire la distinction; et, en effet, toute distinction était impossible.

« Et maintenant, dit le Dr d'Héricourt (*Revue d'hygiène*, 1885), faut-il s'étonner si les découvertes des bacilles virgules vont se multipliant ? En Angleterre, dernièrement, M. Miller en retrouvait dans la salive; en Allemagne, M. Düencke en récoltait sur un vieux fromage; et on sait que Klein les a vus dans les eaux des étangs des environs de Calcutta, dont les riverains font usage, sans inconvénients, comme boisson.

« Ce dont il faudrait plutôt s'étonner, c'est qu'on n'ait encore eu l'idée que de les chercher dans la bouche et sur les vieux fromages, alors qu'il suffit de brosser son habit pour en récolter. Pour notre part, nous avons constamment rencontré des bacilles courbes dans les sécrétions pulmonaires des malades atteints des affections de poitrine les plus

diverses, depuis la simple bronchite jusqu'à la tuberculose cavitaire, et leur absence eût été, en effet, étrange dans un organe tel que le poumon, dont la fonction est précisément d'entrer en contact intime avec des volumes d'air considérables. Aussi faut-il bien s'attendre à les retrouver dans les sécrétions intestinales, depuis la diarrhée simple jusqu'à celle des typhoïsants; dans les sécrétions vaginales, dans l'urine, dans le pus ayant séjourné à l'air, etc., etc.; car l'eau dont nous faisons usage, *intus et extrà*, en est le véhicule constant, et en introduit dans nos aliments et dans nos boissons, en dépose sur nos téguments, comme l'air en sème les germes sur tout ce qui nous entoure. »

Nous en arrivons donc à cette conclusion, que les bacilles courbes et les bacilles virgules, sont les habitants vulgaires et inoffensifs du milieu ambiant, par l'intermédiaire duquel ils nous pénètrent de toute part.

Insister sur les conclusions à tirer de ces opinions diverses, formulées par des micrographes si distingués et si compétents, nous semble superflu.

Troisième argument de Koch.—« Le komma-bacillus ne se trouve que dans les localités infectées par le choléra. »

« L'eau de la Rose, » dit le Dr Livon de Marseille, « prise près de sa source, a été examinée pendant la période de grande intensité de l'épidémie. En suivant exactement les indications de M. Koch pour ce genre de recherches, il a été établi que chaque goutte de ces eaux contenait en moyenne dix bacilles, soit, par litre, en moyenne, 250,000 microbes virgules, sans compter les autres micro-organismes. Or, M. Koch a déclaré, dans sa séance du Pharo, qu'un seul microbe suffisait pour tuer un homme! A la fin de l'épidémie, lorsqu'il n'y avait jamais eu à la Rose aucun cas de choléra, les 250,000 bacilles, signalés par litre d'eau, s'y trouvaient encore. »

Il est difficile de ne pas se rendre à l'évidence en face de semblables contradictions. Nous pourrions citer vingt exemples de ce genre; nous jugeons la chose inutile; le fait du Dr Livon est trop récent et trop authentique pour qu'il soit nécessaire de chercher plus loin.

« Le bacille virgule n'a pas de germes, » affirme Koch. Si, « affirme le Dr Carillon *(Traité gén. de médecine)*, il se reproduit par spores qui résistent à la dessication. »

Cinquième argument.—« L'ingestion seule du bacille donne le choléra. »

« Dans la majorité des cas », dit Léon Colin, « si le danger provenait exclusivement ou surtout de la souillure des eaux de boisson, par les déjections du malade nouvellement arrivé, pourquoi pèserait-il d'une façon spéciale sur ceux qui ont vécu autour de ce malade, l'ont touché, ont respiré son atmosphère? Ce n'est pas dans sa chambre qu'a chance de se réaliser le mélange renfermé dans les déjections du cholérique avec les boissons de ceux qui l'assistent; c'est au dehors, autour d'un puits, en voisinage d'un ruisseau, près desquels auront été jetées ces déjections et où viennent s'alimenter les voisins. Et si l'on considère la rapidité d'explosion de ces cas de transmissions survenant le plus souvent dans les deux premiers jours, parfois dans les deux premières heures de l'arrivée du malade, on se demande encore, avec plus de raison, si la contagion a pu se réaliser si vite, en suivant un itinéraire aussi compliqué, au lieu de s'accomplir directement par l'atmosphère.

Comment expliquer par l'ingestion la gravité sans cesse croissante du choléra, dans les armées en marche, qui s'éloignent chaque jour des puits et des ruisseaux contaminés par les malades? Que vient faire l'ingestion dans les épidémies survenant à bord des bâtiments, huit, dix jours, quelquefois plus, après le départ? On sait que l'eau qui sera distribuée en ration vient de caisses hermétiquement fermées?

N'est-ce pas en présence de faits de ce genre que Pettenkofer a renoncé d'une façon absolue à la théorie de la transmission du choléra par les eaux, dont il avait été le principal apôtre en Allemagne ?

Enfin, si l'ingestion du bacille était si active, Bochefontaine n'eût-il point payé de la vie son audacieuse expérience ?

Que l'eau de consommation puisse agir comme intermédiaire de l'agent spécifique, et à titre de cause efficiente, quand elle a été polluée par les déjections cholériques, soit; mais, si c'est beaucoup moins énergiquement, c'est avec beaucoup plus de fréquence qu'elle intervient à titre de cause prédisposante, quand elle est contaminée par des matières excrémentielles d'origine banale.

Koch, devait cependant avoir des raisons bien établies, pour affirmer ainsi ce rôle de l'eau potable, rôle à peu près exclusif de propagation du choléra par ingestion.

Est-ce défaut d'observation ? Est-ce mauvaise foi ? Nous laissons à d'autres plus compétents le soin de répondre.

Koch avance en effet que, depuis 1870, l'eau de l'Hoogly, ayant été prise à plusieurs milles au-dessus de Calcutta, conduite dans un aqueduc à la ville, et distribuée bien filtrée, le choléra aurait tellement diminué dans cette localité, que c'est à peine si, depuis ce temps, il arrive à produire un tiers des cas qu'il déterminait avant 1870.

A Pondichéry, où le choléra se montre constamment chaque année, avec plus ou moins d'intensité, et presque exclusivement parmi les indigènes, un certain nombre de puits artésiens ayant été forés, le choléra, d'après le savant allemand, aurait disparu.

Ces assertions, si elles étaient exactes, auraient une grande valeur. Or, la Commission de la Société de médecine de Marseille s'est livrée à une enquête contradictoire, d'après laquelle il n'y aurait rien de changé, en ce qui concerne les manifestations du choléra dans ces deux localités.

Les affirmations et les détails précis, recueillis par la Com-

mission, près de personnes dignes de foi et ayant habité longtemps Calcutta et Pondichéry, viendraient complètement à l'encontre des assertions de M. Koch, qui s'en serait uniquement rapporté à des renseignements fournis par un médecin de Madras.

En ce qui concerne Pondichéry, le choléra aurait sévi, paraît-il, en 1884, avec plus d'intensité que les années précédentes, et, le faubourg où se trouvaient les puits artésiens aurait été particulièrement atteint.

Dans le rapport rédigé, pour l'année 1877, par le Dr Follet, médecin de la marine, chef du service de santé à Pondichéry, on trouve les chiffres suivants :

En 1876, on ne constate entre Pondichéry, Villemour et Bohour, que 705 décès par suite du choléra en 1877, le chiffre total pour ces trois villes, qui n'en font pour ainsi dire qu'une, a été de 1825, dont 1237 pour Pondichéry seulement.

A Calcutta, même irrégularité constatée par M. le professeur Lewis de Wetley.

Voici des rapports qui portent d'assez rudes coups à la doctrine de Koch.

Encore quelques opinions sur le bacille de Koch :

« Je crois que l'opinion du mode le plus ordinaire de transmission du micro-organisme cholérigène, par les eaux potables, a surtout pris du crédit depuis les expériences établissant que l'eau est indispensable à sa vitalité.

« Cette assertion, quoique adoptée par Koch et Pasteur, me paraît très hasardée, et cette nécessité de l'eau pour entretenir la vitalité du micro-organisme de Koch me fait douter que ce soit bien le parasite cholérigène. A moins qu'on n'admette l'opinion, que j'ai mise en avant, que le parasite cholérigène passe, en nous attaquant, par une ou plusieurs transformations, et que, sous sa forme la plus nocive, il nous est transmis par l'air. (Bouchardat, *Annuaire,* 1884.)

La doctrine microbienne, dit Peter, n'a pas jeté de grandes

lumières sur la pathogénie du choléra : plaquettes de sang, prises pour le microbe cholérique ; bacille virgule, considéré comme le vrai microbe ; puis ce bacille, trouvé un peu partout, est devenu banal. Pauvre bacille virgule ! Alors, invocation à la ptomaïne ! ptomaïne sécrétée par le bacille virgule lorsqu'il est dans l'intestin, et non sécrétée par le bacille lorsqu'il est situé dans le vagin par exemple ; à moins qu'on admette alors que, placé dans l'intestin, ce bacille virgule sécrète une ptomaïne qui fait simplement la leucorrhée. C'est la différence anatomique qui lui donne sa propriété sécrétoire différente. O prodige de la doctrine parasitaire !!! Donc, de par les microbiens eux-mêmes, l'existence du komma-bacillus est douteuse en tant que caractérisant le choléra ; son rôle pathogénique est encore plus douteux.

Le mode de propagation qu'invoquent Koch et ses disciples est exclusivement basé sur les mœurs du bacille ; il ne peut vivre que dans l'eau : la sécheresse le tue ; il n'a pas de germes : il ne peut donc nous atteindre que par l'eau, et c'est notre boisson qui nous cholérise.

Mais, d'autre part, et voilà où les contradictions se multiplient, le bacille, qui s'accommode bien de l'eau, est tué par les bouillons étendus (Koch). Or, les ruisseaux, les fleuves peuvent être considérés comme tels ; comment expliquer alors cette transmission du fléau par leur intermédiaire à 20 kilomètres et souvent plus en aval du premier point contaminé ?

« Le mouvement de l'eau, dit Pouchet, est très défavorable au bacille. Or, les ruisseaux, les torrents, les viviers, les fleuves, sont-ils autre chose que de l'eau en mouvement ? Que conclure, sinon qu'ils ne peuvent entretenir et faire pulluler le bacille de Koch ? »

Et s'il en était autrement, est-ce que le choléra ne régnerait pas en permanence sur tout le globe ? S'il suffisait de laver une chemise sale dans une rivière pour ensemencer

celle-ci et y faire pulluler le bacille de Koch, est-ce que personne serait à l'abri du choléra? Est-ce que l'eau ne serait pas notre plus grand ennemi? S'il suffisait d'un germe dans l'air en mouvement pour multiplier les microbes morbifiques, pourrions-nous leur résister?

Non! L'air et l'eau en mouvement sont nos grands agents d'hygiène, nos grands purificateurs! Les microbes ni leurs germes n'y vivent! L'agitation les tue, la dilution leur enlève toute leur énergie, car il faut qu'ils soient légions de légions pour nous influencer, et encore résistons-nous à ces légions de légions, si nous sommes vigoureux, sains, bien nourris.

Ils n'ont raison que de l'homme affaibli, quelles que soient les causes de cet affaiblissement. Voilà la vérité, la base de l'hygiène prophylactique.

Examinons maintenant les faits sur lesquels se base la théorie de la propagation du choléra par l'eau.

CHAPITRE II

Exemples invoqués pour prouver la propagation du choléra par l'eau, et critique que l'on peut en faire.

C'est en Angleterre que s'est formulée cette opinion, que le choléra se propage surtout par l'eau potable; il est juste de commencer par l'observation de Broad-Street, sur laquelle s'appuie cette doctrine.

Une statistique de la mortalité, dans les différentes maisons, avait été dressée; le Dr Snow l'inscrivit, puis marqua sur un plan de Londres, au moyen de lignes droites, les maisons atteintes par la maladie. Il résulta de ce travail, pour le quartier de Broad-Street, une tache irrégulière poussant des prolongements en divers sens, et dans lesquels se voyaient des enclaves respectées par le fléau. On chercha pendant quelque temps à quoi correspondait cette figure bizarre, et l'on découvrit que cette forme était exactement superposable à celle qu'affectait toute la canalisation d'une certaine

pompe qui puisait dans la Tamise une eau suspecte de souillures; quant aux maisons que le choléra n'avait pas atteintes, elles étaient alimentées par une nouvelle canalisation.

Pettenkofer (*Die Cholera*, 1884) a soumis ce cas à une critique sévère et qui donne fort à réfléchir. Le puits de Broad-Street fut fermé le 8 septembre, et l'épidémie s'éteignit aussitôt; mais voici la statistique des décès cholériques de Broad-Street :

31 août.	31	décès.
1er septembre. . . .	131	»
2 — . . .	115	»
3 — . . .	57	»
4 — . . .	52	»
5 — . . .	26	»
6 — . . .	23	»
7 — . . .	22	»
8 — . . .	14	»

Ces chiffres ne permettent-ils pas d'admettre, avec Pettenkofer, que l'épidémie se serait arrêtée tout aussi bien si l'on n'avait pas condamné le puits, puisque la décroissance de l'épidémie avait commencé huit jours avant la fermeture du puits et s'était accentuée jusqu'au moment de cette fermeture, au point de diminuer le chiffre des décès de 131 à 14!

Bien plus, cette figure schématique de l'épidémie, exactement superposable à celle de la distribution de l'eau d'une pompe, semble trop parfaite pour n'avoir pas été, nous ne dirons pas inventée, mais exagérée! Comment admettre, en effet, qu'aucun des habitants d'autres maisons n'aura bu, dans un établissement public ou par suite d'une invitation chez un ami, quelque peu de cette eau criminelle? Et s'il en faut boire d'une manière continue pour être

atteint, n'est-ce pas parce que l'eau n'agit que par sa mauvaise qualité et comme cause banale? Que devient alors le microbe spécifique ?

Pettenkofer entreprit une enquête pour rechercher ce qu'il y avait de fondé touchant la propagation du choléra par l'eau au fort William, près Calcutta, fait avancé par Koch et confirmé par le médecin général Dr Renzi ; il constata d'abord que le médecin général Marston n'était point du même avis que son collègue, pas plus que le Dr Monat, un autre médecin général, dont le témoignage a d'autant plus de poids qu'il a servi au fort William en qualité de médecin militaire, et qu'il a, en 1856, fait partie d'une commission chargée d'élaborer un projet d'assainissement pour ce fort, dont l'insalubrité était telle, que les cipayes en avaient une véritable terreur et employaient tous les moyens de simulation pour ne pas y être envoyés.

Cette commission proposa alors, et le gouvernement fit exécuter aussitôt les améliorations suivantes : drainage et nivellement du fort et de ses abords, qui étaient transformés en véritables marais, à certains mois; éloignement immédiat de toutes les immondices; urinoirs plus perfectionnés ; augmentation de la quantité d'eau; filtration de celle destinée à l'alimentation, etc., etc. Il faut donc prendre acte de ceci, à savoir que l'approvisionnement en eau de meilleure qualité n'a été qu'un point isolé dans le programme, et qu'il n'y a aucune raison pour lui attribuer le rôle capital dans la transformation sanitaire du fort William. En outre, ce n'est pas depuis 1873, ainsi que l'affirme Koch, mais depuis 1863 que le choléra a diminué au fort William, et on doit, en grande partie, l'amélioration obtenue à la construction de canaux qui ont asséché les terrains.

Marey, dans une séance de l'Académie de médecine (1884), expose les résultats que la méthode de Snow peut permettre d'atteindre dans la recherche du rôle de l'eau dans la propagation du choléra. Cette méthode, employée à la recherche

du processus cholérique dans les épidémies de 1832 (Lille) et 1849 (Paris, Beaune, Meurseault), donne, dit l'auteur, des résultats très concluants. Et, de fait, les principaux foyers du choléra, dans ces diverses localités, semblent limités dans les environs des réservoirs ou des puits souillés, d'après les rapports, par des déjections cholériques.

Mais est-il possible d'établir des conclusions sérieuses, basées sur des faits si éloignés, et surtout d'après les statistiques et les rapports rédigés par des médecins dont la compétence n'est rien moins que prouvée en pareille matière?

Les observations citées semblent concluantes ; mais n'offrent-elles aucune chance d'erreur? Aussi, sans nous y attarder, passerons-nous à la critique d'observations plus récentes.

En cherchant dans les divers rapports envoyés à l'Académie de médecine au sujet de la dernière épidémie de choléra en France, il semble, à première vue, que l'eau fut le principal agent de propagation du contage cholérique; mais une observation plus attentive des faits démontre que ces cas sont loin d'être concluants. Examinons les principaux.

« A Arpavon, près Nyons (Drôme), le 11 août, arrivait, fuyant le fléau, une famille Arnaud, composée de cinq personnes. Le 19 au soir, le nommé Clary, ayant passé la journée à arroser une propriété qu'il possède au-dessous de la grange Arnaud, où se trouvaient les cinq personnes, est pris de diarrhée, de vomissements, et meurt à trois heures. Le jeune Arnaud, après une journée passée dans un champ au-dessous de la grange, est pris de vomissements, de diarrhée, de crampes, et meurt vers les onze heures du soir.

« Le lendemain, le sieur Buisson, ayant travaillé dans un champ situé près de la même grange, est violemment atteint du choléra à trois heures du matin; il guérit.

« La fille Buisson, après avoir été accompagner son père au même champ, est prise le 21 août et guérit.

« Deux autres membres de cette famille guérissent également, après avoir éprouvé les mêmes accidents le 20 août.

« En résumé, du 19 au 21 au soir, on constate 6 cas de choléra dont deux suivis de mort rapide.

« Le foyer d'infection est bien évidemment la grange Arnaud, puisque le choléra ne s'est déclaré que chez des personnes de la maison et chez celles qui sont venues aux alentours. Or, c'est par les déjections des Arnaud que la contagion s'est produite. En effet, l'un d'eux, Casimir Arnaud, était atteint de diarrhée légère, et déposait ses selles dans les champs autour de la grange, et surtout, le long du ruisseau qui passe à proximité de l'habitation et qui sert à l'arrosage et à l'alimentation des habitants d'Arpavon. Ce ruisseau, souillé par des déjections, explique facilement la contagion de Clary, de Buisson et de sa fille qui ont bu de cette eau, ainsi que celle des habitants de la grange Arnaud qui boivent quelquefois aussi de cette eau, pour ne pas aller puiser à la source plus éloignée. »

Cette conclusion du rapporteur ne paraît pas très rationnelle; car on peut se demander comment le ruisseau a bien pu être souillé par les déjections. Il n'est fait mention, en effet, dans le rapport, ni de crue du ruisseau, pas plus que de pluie, pouvant expliquer la souillure, et ce n'est pas dans le ruisseau, mais *le long* que les déjections étaient déposées.

Les émanations et l'introduction des germes cholériques par la voie pulmonaire n'expliquent-elles pas mieux l'action si rapide exercée par les matières déposées au voisinage de la grange et le long du ruisseau?

« Un cas de choléra est observé à Barrême le 13 juillet. Les effets d'habillement sont jetés dans la rivière de l'Asse, qui après avoir baigné les murs de Barrême, vient arroser le terroir de Mezel, à 20 kilomètres en aval. Le 10 août, un ouvrier piémontais, habitant, aux environs de Mezel, une

maison dont le puits est alimenté par un canal dérivé de l'Asse, est atteint du choléra et meurt.

« Le 25 août, un homme de quarante ans était foudroyé en quelques heures, après une diarrhée prémonitoire de deux jours, à Chabrières, hameau bâti près du cours de l'Asse, à égale distance de Mezel et de Barrême. »

Pourquoi incriminer ici l'eau potable? Et les mœurs du bacille, qu'en fait-on? A 28 jours d'intervalle, à 20 kilomètres en aval du premier point contaminé, le bacille révèle sa présence dans un puits. Et la doctrine de Koch, qui affirme que les bouillons étendus tuent le bacille; et les aveux de Pouchet, qui prétend que l'eau en mouvement détruit les bactéries et leur fertilité, quel compte en tient-on?

Enfin, cette marche du choléra, qui éclate à Chabrières 15 jours après avoir atteint Mezel, comment l'expliquer?

« A Vernet-les-Bains, la commune est divisée en deux parties bien tranchées: le vieux et le nouveau Vernet.

« C'est dans le vieux Vernet qu'a éclaté l'épidémie de choléra. Le village est en pente de 45° au moins. La partie haute est sur le roc, et la partie basse est serrée par la route départementale, à talus élevé. Les maisons bâties en terre ont, la plupart, une cour intérieure, où séjourne le fumier et le suintement des étables. Il n'y a nulle part de cabinets d'aisance; c'est dans les rues ou les cours qu'on verse les matières fécales. A la moindre pluie, toutes ces immondices descendent dans le bas du village, à cause de la pente du terrain, et de la roche qui ne permet pas les infiltrations. Cette partie basse, où il y a un grand fond de terre, absorbe tout ce qui descend du village. Les murs des maisons et des jardins, ainsi que le talus élevé de la route, forment une digue qui retient forcément tout le fumier et les immondices descendus et entraînés par les pluies.

« Les maisons qui ont été atteintes sont toutes dans le vieux Vernet, dans cette partie enserrée entre cette route départementale et le haut du village. Elles sont toutes dans

de mauvaises conditions hygiéniques. Le fumier est entassé devant les portes. Le sous-sol est une écurie; le premier étage, composé d'une cuisine et d'une chambre, loge toute la famille. »

Voilà un cas dans lequel le rôle de l'eau potable nous semble bien banal. Porosité du sol, stagnation des eaux; décomposition putride des matières organiques, il n'en faut point davantage pour constituer une cause adjuvante, éminemment active, agissant et comme circonstance locale prédisposante, et comme influence diététique nuisible. L'eau potable, sans autre agent toxique, peut bien dans ce cas, de même que certaines matières putrides gazeuzes, amener la diarrhée. Le terrain est tout prêt; que le contagium cholérique vienne s'y adjoindre, le choléra sera constitué. Mais l'air atmosphérique ne contribue-t-il pas autant, sinon plus que l'eau de boisson, à constituer, à localiser l'épidémie, comme cela a eu lieu pour le vieux Vernet? Comment expliquer cette localisation ici plutôt que là, sinon par l'état du milieu atmosphérique, les habitants de la partie haute et basse buvant une eau également contaminée?

Tout le monde connaît la position de Naples, devenue classique par la beauté de son site et la pureté de son ciel. Bâtie en amphithéâtre sur un des côtés du golfe dont Capri forme l'entrée et le Vésuve le fond, elle se divise en ville haute et en ville basse. Or, c'est dans cette dernière partie que le choléra a commencé, et c'est là qu'il a, jusqu'à la fin, exercé ses ravages.

« L'épidémie de Naples, dit M. Marey, fut importée dans la ville, par un charretier qui venait d'une localité voisine, où quelques cas de choléra s'étaient montrés sur des ouvriers émigrés de Toulon et de Marseille; le premier cas eut lieu le 16 août 1885. Dans les quartiers atteints, les latrines communiquent avec les égouts, ou, s'il y a des fosses d'aisance, elles ne sont pas étanches, construites qu'elles sont avec le

tuf poreux. L'eau qu'on boit dans ces quartiers provient de puits, qui sont en communication avec les égouts, à tel point que, pendant le plus fort de l'épidémie, lorsqu'on voulut désinfecter les égouts, en y mettant des bonbonnes d'acide phénique, les puits furent infectés par cette substance, et l'on vit des habitants se plaindre que leur eau avait été empoisonnée. »

Que ces communications, entre les égouts et les puits, aient fourni un passage au germe cholérique, soit; mais la raison du grand nombre de cas observés en ces points n'est-elle pas aussi sous la dépendance de conditions particulières d'insalubrité? « A Naples, dit Emmerich, l'épidémie a fait ses premières victimes, et sévi avec une violence inouïe, partout où il existait des terrains en contre-bas, recevant les infiltrations des eaux ménagères et autres, comme, par exemple, dans les douze rues parallèles situées au fond de la dépression qui sépare le cours Garibaldi de la rue del Lavinaro, ou encore, dans le voisinage du pont de la Madeleine. Tous ces points sont humides, souillés par les infiltrations des tanneries, de l'abattoir et des fabriques de savon et de bougies. »

Enfin, comme partout, le choléra frappait à Naples la population la plus misérable, celle des lazzaroni, dont l'alimentation se compose exclusivement de pastèques, de macaroni et autres substances peu réparatrices. En revanche, la classe aisée ou riche ne buvait point d'autre eau que celle des canaux publics souillée. Si cette eau avait agi comme véhicule d'un bacille spécifique, qui aurait été à l'abri de ses atteintes?

La plupart des observations que nous citons sont empruntées au remarquable rapport du Dr Marey. Elles ont été réunies par l'auteur, pour consolider d'une façon définitive la théorie de la propagation à peu près exclusive du choléra, par l'eau de boisson, eau fournie, soit par des rivières, des canaux, des puits, etc., etc. Elles sont, nous venons de le

voir, quelque peu sujettes à controverse, et à part quelques exceptions, elles tendraient aussi bien à établir l'action prépondérante des conditions telluriques et climatériques du milieu dans lequel se sont produits les cas de choléra. Nous ne pouvons les reproduire toutes; d'ailleurs, la plupart sont si écourtées, qu'on n'y peut trouver les éléments d'une critique, encore moins d'une réfutation pour laquelle il faudrait une contre-enquête.

Nous ne voulons pas cependant terminer cette partie de notre sujet sans parler de l'épidémie de Gênes. Cette observation fournie par M. le professeur Marigliano, avec pièces authentiques à l'appui, est lue par M. Marey pour porter le dernier coup à la résistance et aux quelques doutes qui pouvaient subsister chez les incrédules de l'Académie, au sujet de la prépondérance de l'eau, et, en particulier, de l'eau de boisson.

Nous verrons ensuite comment, deux ans plus tard, M. Pettenkofer, après des recherches personnelles faites à Gênes, d'après les relevés statistiques les plus authentiques, interprète à son tour les faits précédemment avancés par M. le professeur Marigliano et transmis comme indiscutables par M. Marey, à l'Académie de médecine.

« L'eau potable est fournie aux habitants de Gênes par trois aqueducs différents, qui l'amènent de trois sources différentes. Le plus ancien, propriété du municipe, tire l'eau de la vallée de Bisagno.

Un autre, appartenant à la Société de Nicolay, la tire de la vallée de la Scrivia, près la bourgade de Busalla.

Le troisième, construit le dernier, qui appartient à une Société privée, portant la dénomination de : Duchesse de Galliera, dérive ses eaux des sources de Gorzente.

L'aqueduc Nicolay représente 42 0/0 de la quantité d'eau potable consommée à Gênes, tandis que la quantité fournie par les deux autres aqueducs réunis, correspond à 58 0/0. Le 15 septembre, le choléra éclate à Busalla, où coule le

torrent de la Scrivia et où se trouve la prise de l'aqueduc de Nicolay, l'un des aqueducs sus-indiqués, qui fournissent l'eau potable à la ville de Gênes.

Busalla (2,500 habitants) eut dans les quinze premiers jours, 52 cas de choléra avec 25 morts et non moins de 80 cas de choléra non déclarés. La mortalité répondit à 10 0/00.

Le 20 septembre, le choléra faisait son apparition à Gênes, et vers le 24, la mortalité atteignait le chiffre de 52. Le Syndic, après avoir fait faire des recherches sur le mode de propagation de la maladie, constata que le long du parcours des eaux du Gorzente et de celui de l'aqueduc municipal, aucun cas ne s'était montré avant l'apparition du choléra à Gênes; tandis que dans la vallée de la Scrivia, près de la dérivation de l'aqueduc Nicolay, le fléau s'était montré avec une grande intensité avant que Gênes fût atteinte.

Le résultat des constatations, faites par ordre du Syndic, démontra que, sur les 50 premiers cas de choléra qui eurent lieu à Gênes, 48 avaient atteint des personnes qui faisaient journellement usage de l'eau Nicolay et 2 seulement, de celles dont les habitations étaient fournies de l'eau de l'aqueduc municipal.

Le Syndic fit ordonner la dérivation temporaire de l'eau de la Scrivia, des tubes de l'aqueduc Nicolay pour y introduire celle du Gorzente.

Ces modifications furent effectuées définitivement le 28 septembre et le choléra augmenta non-seulement jusqu'à ce jour, mais encore pendant les trois jours suivants.

Pour expliquer ce fait, dit Marigliano, il suffit de tenir compte de l'état des tubes et des réservoirs des maisons dans lesquels seraient restés des résidus et dont on ne pouvait pendant quelques jours encore éliminer complètement l'influence directe.

Ainsi le fléau continua à sévir pendant trois jours après l'immission partielle des eaux du Gorzente et il atteignit,

le 29 septembre, le nombre de 64 cas en un seul jour. Mais deux jours après, c'est-à-dire le 1er octobre, les cas de choléra descendaient tout à coup à 27 et ils diminuèrent graduellement jusqu'à leur complète cessation.

Depuis le premier jour jusqu'au 30 septembre, il s'était déjà vérifié 300 cas. Voici le résultat des constatations sur ces 300 cas :

Parmi ceux qui font usage de l'aqueduc	Nicolay	256	cas
» » »	Galliera	4	»
» » »	Municipal	10	»
» » »	Eau de pluie	5	»
»	de provenance inconnue	25	»

Voici la proportion sur 275 des 300 cas pour lesquels on a pu s'assurer de la résidence des attaqués. Les cas de choléra qui se sont vérifiés parmi ceux qui faisaient usage de l'eau

de l'aqueduc	Nicolay	représentent les	93. 10	pour 100
	Galliera	»	1. 45	» »
	Municipal	»	3. 63	» »
	Eau de pluie	»	1. 82	» »

D'après l'auteur, la dissémination du choléra répond exactement à la distribution de l'eau de la Scrivia. Rue Bianchetti, par exemple, les maisons sont pourvues, celles de droite de l'eau de la Scrivia, celles de gauche de l'eau du Gorzente. Les premières furent frappées de 4 cas de choléra, les secondes en furent complètement exemptes.

A Serravale et Fortone, situées en aval de Gênes et sur la Scrivia, il n'y eut pas de choléra, parce que cette eau était uniquement employée pour l'irrigation et comme force motrice.

Le bourg de Stagliena, très insalubre et fort éprouvé dans ces épidémies, en général, a été complètement exempt de choléra.

Cependant il possède, dans son centre, le grand cimetière de la ville, où l'on ensevelissait aussi les cholériques, et est peuplé par un grand nombre de blanchisseuses, qui nettoient le linge sale de la ville, y compris celui des cholériques. Ce bourg n'est pas pourvu de l'eau de Nicolay. »

Ces faits, ajoute en terminant M. Marey, sont fondés sur des documents officiels et sur des documents irrécusables.

Et maintenant écoutons Pettenkofer :

« 94 pour 100 des malades atteints recevaient, dit-on, leur eau par la conduite Nicolay; mais ce fait perd beaucoup de sa valeur, si l'on veut bien se représenter que 75 pour 100 des maisons de Gênes sont alimentées par cette conduite. On a prétendu que la rue Bianchetti était alimentée sur un de ses côtés par cette même eau, et sur l'autre, par l'eau du Gorzente; or il a été reconnu que des deux côtés de la rue, il existe des maisons alimentées soit par la première, soit par la seconde de ces eaux.

Marigliano attibue l'immunité dont a joui le Dépôt de mendicité, à ce qu'on y arrêta dès le début de l'épidémie, la distribution de l'eau provenant de Nicolay; mais que penser alors de l'Asile d'aliénés, où le choléra a fait son apparition longtemps après qu'on en eut exclu l'eau du Nicolay, et où il s'ancra longtemps, bien qu'on persistât à n'y pas faire boire une goutte de cette eau incriminée?

Tous les villages de la rivière di Ponente furent atteints par l'épidémie, sauf deux, dont Ponte Decimo, qui compte 69 familles, lesquelles pourtant boivent toutes de l'eau de Nicolay. Et les 300 ouvriers de la gare, qui eux aussi faisaient usage de la même eau, sans qu'il y eût parmi eux un seul cas même de diarrhée, doit-on les compter pour rien?

En outre, il y eut des cas de choléra à Gênes, avant qu'il y en eût dans ce village de Busalla, qu'on accuse d'avoir

infecté par les déjections de ses cholériques les eaux de la Scrivia qui alimentent le canal de Nicolay.

Enfin, il est à remarquer que les deux premiers cas qui se montrèrent à Gênes, se trouvaient, l'un dans la rue Saint-Bernard qui reçoit l'eau de Nicolay; l'autre dans la rue Sainte-Sabine, qui reçoit l'eau de la conduite municipale. »

« Voilà certes, dit le Dr Richard, faisant allusion à deux des observations précédentes, voilà certes des réserves qui donnent à réfléchir; si nous les reproduisons, ce n'est pas parce que nous croyons impossible la propagation du choléra par l'eau, mais parce que nous pensons qu'on en a fait à tort le bouc émissaire chargé de toutes les fautes, et que l'on perd de plus en plus de vue ces grands points sur lesquels doivent porter les efforts combinés des hygiénistes, des médecins et des administrateurs. »

CHAPITRE III

Du choléra chez les blanchisseuses.

Les observations et critiques, qui font l'objet du chapitre précédent, établissent suffisamment quel genre d'influence exercent dans leur voisinage, les eaux des fleuves, des canaux, des puits, etc., employées comme boisson, après avoir été souillées soit directement, soit indirectement, par les déjections cholériques. Nous croirions faire une étude incomplète de cette question des eaux, si nous négligions de rechercher quel genre d'influence ces eaux souillées peuvent exercer sur les personnes en contact immédiat et presque continuel avec elles, par suite des nécessités de leur profession: en un mot, sur les blanchisseuses.

Si nous consultons les statistiques de la mortalité dans les diverses professions, nous constatons que les blanchisseuses paient toujours le plus lourd tribut à l'épidémie. D'où vient cette prédisposition particulière? L'analyse des observations qui suivent nous permettra d'en donner la raison.

A Nogent-le-Rotrou (1848-49), une femme succombe au choléra, en quelques heures. Le mari, pressé d'aller rejoindre

son fils à Condé, distant de 8 kilom. de Nogent, emporte les effets de sa femme, et les linges qui lui avaient servi pendant sa maladie. Il n'y avait pas de choléra à Condé. Des voisines prennent le linge, pour le visiter et le nettoyer; l'une d'elles est prise du choléra et meurt.

A Munich (1854), la première femme atteinte dans la partie de la prison d'Ebrac réservée aux femmes, avait été employée au blanchissage du linge sale, quitté la veille par des prisonniers voisins, décimés depuis quelques jours par le choléra.

Le travail du Dr Pellarin sur l'épidémie de 1865, qui décima la Guadeloupe, fait très nettement ressortir la prédisposition des blanchisseuses à contracter le choléra. La *Sainte-Marie*, partie de Bordeaux pendant l'épidémie de choléra, le 14 septembre 1865, à destination de Colon, perd deux matelots, après quelques jours de traversée; puis relâche à la Pointe-à-Pitre le 28 octobre. Le jeune Charles Tudor, acrobate de profession, se rend à bord, et après avoir diverti les matelots, par ses tours d'agilité, revient à terre, portant du linge à blanchir. Dans son ballot, se trouvait du linge souillé par les déjections de l'un des matelots décédé le 9 octobre. Charles Tudor succombait, le 22, et Scolastique, ainsi que ses compagnes qui avaient contribué à examiner et à laver le linge contaminé, mouraient à quelques jours d'intervalle. Le 11 novembre, dit le rapport, l'épidémie éclatait à la Basse-Terre, et commençait par une blanchisseuse qui lavait son linge à la rivière aux Herbes, le lavoir public le plus fréquenté de la ville. Le 12 et le 13, on constatait deux nouveaux décès de blanchisseuses, habitant près de la rivière; puis l'épidémie s'étendit à toute la population. Près de 2,000 victimes en deux mois, dans une ville de 10,000 âmes, réduite à 6,000 par l'émigration : voilà le bilan funèbre de la Basse-Terre. (Dr Pellarin.)

Emprunté à Sirus Pirondi (épidémie de Marseille 1865). Un individu, guéri du choléra, envoie blanchir son linge dans son village natal, à Rovigno, où il n'y eut pas d'autres cas

de choléra que ceux présentés par trois femmes de sa famille, qui lessivèrent le linge et moururent toutes trois.

Grimaud de Caux (1865) rapporte que près de Saint-Jean du Désert, près de Marseille, dans un lieu isolé, un paysan meurt du choléra. Sa femme meurt également. Le paysan ne quittait pas la campagne; mais la femme, blanchisseuse, avait reçu un paquet de linge sale, provenant d'un individu, récemment arrivé d'Egypte, et c'est le mari qui avait ouvert le paquet, dont le premier, il avait développé les pièces.

A la Spezzia (1884), le choléra fut apporté par un navire de la marine italienne, qui rapatriait des ouvriers italiens fuyant de Marseille. Une femme, qui lavait le linge des passagers de ce bateau, fut prise du choléra et mourut quelques heures après.

A Nantes (1885), la veuve Defaysse, blanchisseuse, lave, le 18 octobre, des linges souillés par les déjections du premier cholérique. Cette femme boit l'eau du canal, où elle lavait le linge contaminé; elle est prise le 19 des premiers symptômes du choléra.

A Senez (Var) (1885), une femme est emportée par le choléra; cette femme avait un fils qui résidait à Toulon, et dont elle avait lavé le linge, la veille du jour où elle est tombée malade.

L'épidémie de la vallée de l'Oule fit sa première victime d'une blanchisseuse qui avait reçu et lavé du linge venant de Marseille (1885).

A Solies-le-Pont, le 8 juillet 1885, une femme qui recevait fréquemment la visite de son fils, employé à Toulon, et dont elle lavait le linge, est atteinte du choléra, et succombe après 15 jours de maladie.

Les faits qui précèdent prouvent suffisamment la singulière prédisposition des blanchisseuses à contracter la maladie; mais cela tient-il à la souillure des eaux qui leur servent à nettoyer les linges contaminés, comme l'affirment certains auteurs? Dans l'une des observations on lit: « La femme boit

l'eau du canal et contracte le choléra. » Dans toutes les autres (que nous avons recueillies à dessein, parmi cent autres semblables que l'on trouve dans le compte rendu des diverses épidémies), on ne dit point que les blanchisseuses atteintes aient fait usage de l'eau de lavage; il faut donc chercher ailleurs l'auteur de la contagion.

En 1850, Snow, frappé des cas nombreux observés parmi les personnes de cette profession et toujours au début des épidémies, essaie d'en déterminer la raison. « En premier lieu, dit-il, il faut compter leur malpropreté. Les draps de lit sont presque toujours imprégnés des matières évacuées par les cholériques, et comme ces matières sont dépourvues de la couleur et de l'odeur ordinaires, elles peuvent en garder sur leurs mains. Bien plus, si elles n'ont pas des habitudes sévères de propreté, si elles ne se lavent pas les mains avant de se mettre à table, elles sont exposées à avaler de petites parcelles de matières, à en déposer sur les mets qu'elles touchent et préparent pour leur famille; telle est la raison pour laquelle le choléra, une fois entré dans une maison, s'étend presque toujours à un certain nombre de membres d'une même famille. »

Si ce mode de propagation peut se présenter, il faut avouer qu'il doit se produire très rarement, car malgré l'incurie la plus absolue, il est difficile d'admettre cette longue filière de mains répandant sur des aliments de toute sorte, le germe de la maladie, et le propageant ainsi de proche en proche.

N'est-il pas plus simple de considérer l'air comme le fauteur au premier chef de la contagion? Avant de procéder au lavage, les blanchisseuses comptent le linge, le remuent; est-il bien difficile d'admettre que quelques parcelles détachées puissent être portées par l'air, jusqu'au contact des muqueuses nasales ou buccales, entrées naturelles offertes à tous les corpuscules étrangers qui flottent dans l'atmosphère?

Nous savons que les linges humides constituent un milieu très favorable à la pullulation du microbe cholérigène ; que l'on joigne à cela le confinement et la présence de matières organiques, sueur, etc., on comprendra facilement la formation d'une atmosphère limitée et saturée de poison. Le fait de détacher les ballots, de les déplier, de donner en un mot une issue au contagium cholérique, peut expliquer, suivant nous, cette prédisposition des blanchisseuses, obligées, par leur profession, de veiller à ces premiers soins, et sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir l'eau de lavage employée comme boisson, ou portée à l'aide des mains au contact des lèvres.

Dans son observation, Grimaud de Caux s'applique à bien faire comprendre que la première victime est le mari de la blanchisseuse ; que c'est lui qui a le premier ouvert le paquet et développé les pièces qu'il contenait.

Charles Tudor nous présente un cas du même genre.

Le cas de ce jeune enfant, qui après avoir lavé une voiture avec de l'eau souillée par les déjections de son grand-père, mort du choléra, succombe quatre heures après aux atteintes du mal, touche par plus d'un point aux observations précédentes. Qu'on juge plutôt :

C'est quatre heures après avoir pénétré dans la chambre mortuaire fermée, et non aérée du 7 au 18 juillet, que l'enfant succombe, et c'est bien plutôt, semble-t-il, l'effet d'une intoxication par la voie pulmonaire, que par la voie intestinale.

Et d'ailleurs, si l'on admet l'action de l'eau employée en boisson, comme un moyen exclusif et infaillible de contracter le choléra, j'entends l'eau souillée par les déjections des cholériques, il est naturel d'en faire retomber toute la responsabilité sur les matières fécales elles-mêmes. D'intrépides expérimentateurs ont cependant osé absorber des matières fécales venant d'être évacuées, et ce contact direct avec le tube digestif n'a rien déterminé de spécial.

Bochefontaine (janvier 1886) affirme que les boissons alimentaires provenant de cours d'eau contenant des bacilles infectants, ne sauraient être invoquées pour expliquer le développement du choléra au milieu de populations qui ne boivent jamais une goutte d'eau, qui satisfont exclusivement à leur soif avec du vin léger, avec du petit cidre, qui n'ingèrent pas d'autre eau que celle qui a bouilli plus ou moins longtemps pour la cuisson des aliments. Et, pour prouver la vérité de sa théorie, il avale du liquide des matières alvines d'un cholérique : « Le liquide versé dans l'éprouvette mesurait cinq centimètres cubes, c'est-à-dire deux mille six cent un milliards de bacilles spécifiques. Mêlé dans un mortier avec de la gomme arabique et de la poudre de lycopode, il sert à fabriquer des pilules. Ingestion à trois heures et demie de l'après-midi ; puis, en plusieurs fois, un verre d'eau ordinaire.

« A quatre heures et demie, rapports gazeux ; à six heures, fièvre légère ; à minuit, renvois nauséeux, insomnies, besoins fréquents d'uriner, petites contractions fibrillaires.

« Inappétence et constipation, le lendemain ; prise d'un verre d'eau alcaline laxative, et tout rentre dans l'ordre. »

Voilà une expérience concluante, mais elle ne satisfait pas encore tout le monde.

Les uns émettent l'hypothèse que les déjections récentes des individus atteints de choléra, ne contiennent pas encore le germe cholérique dans la période de développement nécessaire, ou ne le contiennent pas du tout.

D'autres, que le liquide intestinal ne contenait pas encore une quantité de bacilles suffisante pour infecter un individu sain ; d'autres encore, que les déjections ne devenaient dangereuses, qu'après que le germe morbide avait été placé, par son mélange avec des matières animales en putréfaction, dans des conditions favorables à son développement et à sa manifestation ultérieure.

Léon Colin, dans une étude récente, où il fait la critique

de l'opinion qui attribue à l'eau de boisson la plus grande part dans la dissémination du choléra, admet l'influence morbifique d'une eau contaminée par les déjections des cholériques, mais il n'en admet pas la spécificité.

Avant lui, Arnould (*Gazette médicale* 1874) avait dit : « Atteinte des organes digestifs ; par suite, soustraction des forces : tels sont les effets bien démontrés des eaux impures à souillures organiques, sur l'économie humaine. Ce résultat entraîne une situation très grave, mais n'a rien de spécifique, par conséquent rien de ce caractère fatal qu'emporte l'idée d'empoisonnement, d'infection, de contagion, je dirais presque d'inoculation, des maladies miasmatiques et virulifères. »

De telles opinions, soutenues par de tels savants, font une bien petite part au rôle de l'eau dans la propogation du choléra.

Enfin, que conclure de tout cela? C'est qu'à l'époque d'une épidémie de choléra, l'usage d'une eau corrompue, renfermant des matières putrides, alors qu'elle ne contient pas la substance toxique, agit comme circonstance individuelle prédisposante, comme influence nuisible diététique, et constitue une cause adjuvante éminemment active par ce fait qu'elle détermine de la diarrhée.

CHAPITRE IV

De l'influence exclusive de l'atmosphère dans quelques épidémies de choléra.

Ainsi, les observations qui paraissent les plus probantes au premier abord, celles qui semblent assises sur des bases puissantes et inébranlables, s'écroulent peu à peu ou perdent entièrement leur solidité apparente, lorsqu'un contrôle impartial vient approfondir les faits.

D'ailleurs, pour démontrer l'insuffisance de l'eau comme agent spécifique de propagation du contage cholérique, il nous suffira de choisir, parmi les mille exemples contraires accumulés dans les annales scientifiques, les cas de choléra confirmés, dans lesquels l'eau n'intervient à aucun titre.

En 1848, dit Niemeyer, un transport de recrues de Stettin, ville ravagée par le choléra, vint à Magdebourg; deux de ces hommes tombèrent malades du choléra dans la première nuit de leur séjour. Ils furent évacués immédiatement sur l'hôpital militaire fort éloigné, sans avoir eu le moindre contact

avec les habitants de la maison. Or, peu de jours après leur départ, le choléra éclata dans la maison et dans la rue où ils avaient passé la nuit, et, seulement au bout de quelques semaines, une épidémie très meurtrière s'étendit également à tout le reste de la ville.

A Greisswald, Niemeyer put constater, pour chaque nouveau cas, que l'individu atteint était entré dans le cabinet d'une maison où il y avait des cholériques, ou qu'il avait été à la garde-robe dans un cabinet dont la fosse était contiguë à celle d'une maison infectée, ou bien, enfin, qu'il s'était rencontré dans d'autres lieux d'aisance avec des individus atteints de diarrhée, et qui habitaient une de ces maisons infectées.

La veuve Granger, du village de la Rousselière (Calvados), était arrivée de Paris avec un nourrisson le 28 mai 1840. Deux jours après, l'enfant meurt. Le 3 juin, la femme Granger tombe malade et succombe; le 8 juin, la femme Gey, qui avait enseveli l'enfant et donné ses soins à la veuve Granger, est atteinte de choléra et meurt le 14.

Avant l'arrivée de la femme Granger, il n'existait à la Rousselière, pas plus que dans les communes environnantes, des cas de choléra. Le fléau finit par s'éteindre. (Dr Chambay.)

A Nogent-le-Rotrou, une femme succombe en quelques heures au choléra. Le mari, pressé d'aller rejoindre son fils, à Condé, distant de 8 kilomètres de Nogent, emporte les effets de sa femme et les linges qui lui avaient servi pendant sa maladie.

Il n'y avait pas de choléra à Condé. Des voisines prennent les linges pour les visiter et les nettoyer; l'une d'elles est prise du choléra et meurt.

Le bourg des Aspres, placé sur les bords de l'Iton, à deux lieues de l'Aigle (Orne), est partagé en deux par la rivière, et, chaque moitié appartient à une commune différente.

Une femme, née dans l'un des côtés de ce bourg, arriva

aux Aspres, venant de Paris, pour un enfant qu'elle voulait mettre en nourrice. Descendue chez son père bien portante, elle retourna à Paris sans indisposition.

Son père, deux jours après son arrivée, est pris d'une attaque de choléra asphyxique. Cet homme, domicilié aux Aspres, n'avait point quitté son domicile. Depuis, il est mort huit personnes, le fléau s'est arrêté, et une épidémie de diarrhée assez forte régna quelque temps, dans les communes environnantes.

Une seule rive de l'Iton, aux Aspres, a subi l'influence de la maladie. L'autre côté de la rivière n'en a fourni aucun cas, malgré la contiguïté et les relations continuelles entre ces deux rives, faisant partie du même bourg.

A Stettin, à Greisswald, comment admettre la contagion du bacille, si ce n'est par l'intermédiaire de l'air? Il est difficile de supposer que les victimes de Greisswald aient pu absorber les détritus contenant le principe cholérigène, à l'aide des doigts portés à la bouche, après s'être appuyées sur le siège ou sur les murailles; il est au contraire très simple d'admettre le rôle de l'atmosphère, comme agent actif de la propagation.

Les latrines, à cette époque, devaient être construites, comme elles le sont encore dans beaucoup de maisons, dans les endroits obscurs, mal aérés, présentant par conséquent des conditions très favorables à l'évolution du poison cholérigène.

Le transport de ce poison, mélangé aux autres particules organiques contenues dans l'air confiné des lieux d'aisance, sur la muqueuse pituitaire ou buccale, et son mélange avec la salive, deviennent choses toutes naturelles.

A la Rousselière, à Nogent-le-Rotrou, c'est par l'intermédiaire des vêtements que s'effectue le contage. Le nourrisson de la veuve Granger avait pu contaminer et ses linges et ceux de sa nourrice. Cette visite journalière des linges de l'enfant, le fait du nettoyage des linges de la femme de

Nogent-le-Rotrou par son mari et sa voisine, en projetant dans l'air environnant des particules des linges souillés par les matières vomies ou fécales expliquent d'une façon suffisante la contagion de la maladie.

Aux Aspres, la négation de la transmission par l'eau est évidente. Les puits des deux communes devaient être alimentés par la même nappe d'eau souterraine; comment expliquer la prédisposition à l'épidémie limitée aux habitants d'une seule rive, autrement que par l'air atmosphérique, qui pouvait être modifié dans quelques maisons, par certaines conditions d'insalubrité, tenant soit à la malpropreté des habitants, soit à la nature spéciale du sol. On comprend ainsi cette localisation, car on sait que le contage cholérique présente cette particularité de ne pouvoir être transporté dans l'air à une grande distance; que la maladie se limite généralement en un point circonscrit, et souvent dans une seule habitation.

Cette limitation est rendue évidente par des cas très nets. Dans la prison d'Ebrac, par exemple, le choléra régna avec une grande force parmi les prisonniers, mais aucun des gardes surveillant aux portes, aucun employé, aucun soldat ne fut atteint. Toutes ces personnes, affirme Griesinger, se servaient de fosses d'aisance différentes de celles des prisonniers. Pour confirmer cette façon de voir, il nous suffira d'ajouter que les prisonniers et les gardiens se nourrissaient des mêmes aliments et que leur eau de boisson était la même.

Dans les exemples suivants, la transmission du choléra par l'intermédiaire de l'air est encore moins discutable.

En 1848, un bateau chargé d'émigrants part du Havre, à destination de New-York, le 9 novembre. Cas de choléra le 16e jour après le départ.

Quand les émigrants s'embarquèrent, c'étaient des Allemand pour la plupart, le choléra ne régnait pas au Havre;

mais plusieurs de ces individus arrivaient, il est vrai, d'Allemagne où régnait le fléau.

A la même époque, 3 novembre 1848, sur un autre navire. *Swanton,* également parti du Havre pour la Nouvelle-Orléans, le choléra n'éclata à bord que le 25 novembre, c'est-à-dire, le 23e jour de la traversée, et y occasionna treize morts; un certain nombre de ces émigrants venaient, comme ceux de l'autre navire, de points de l'Allemagne où régnait le choléra.

Des doutes régnèrent quelque temps sur l'origine de la maladie; mais, tout s'expliqua facilement, le jour où il fut bien établi que les débuts de l'épidémie avaient coïncidé avec l'ouverture des malles des émigrants allemands, et que, dans quelques-unes des caisses, existaient des vêtements contaminés.

En rapprochant ces faits de celui qui est rapporté par le Dr Brown, il semble que les effets à usage doivent leurs propriétés nocives à ce qu'ils peuvent être imprégnés de matières provenant de cholériques. Il en résulterait aussi, que ces effets perdraient rapidement à l'air la propriété de transmission; mais il n'en est plus de même, s'ils ont été maintenus dans un état de confinement, tel qu'il est réalisé par des malles, caisses, etc.

En 1854, avant le 9 mars, aucun cas de choléra ne s'était manifesté à l'hôpital de la Charité. Le 9 et le 14, deux cholériques, une femme et un homme, sont placés, l'un dans une salle du deuxième étage, l'autre dans une salle du premier étage, les plus aérées de l'hôpital. Du 15 au 19, 8 cas de choléra, dont 6 mortels (les seuls de l'hôpital jusque là) ont éclaté, et tous les 8 chez des malades placés près de l'un des deux individus venus de la ville. Le 19, 5 nouveaux cas se sont développés dans l'hôpital : 4 dans les salles déjà contaminées, 1 dans une salle plus éloignée, et il n'était encore entré que deux cholériques de la ville. Cette observation, recueillie par Briquet et

Miguot, et empruntée à la *Gazette hebdomadaire*, indique nettement la forme épidémique par petits foyers localisés d'abord au malade et s'étendant peu à peu dans le voisinage par l'intermédiaire de l'air atmospherique.

A Lustheim, près Munich, raconte Pettenkofer, les premiers cas de choléra eurent lieu dans une famille de journaliers, composée de père, mère, fille et d'une parente. Une autre fille servait à Munich. Cette dernière envoya à sa famille de vieux habits d'une famille dont quelques membres venaient de succomber à une épidémie de choléra. Le 3e jour, le père et la mère furent atteints du choléra et moururent. Le 22 leur fille fut attaquée; le 25, le fils, qui servait ailleurs, vint à la maison pour assister aux funerailles; il tomba malade dans l'après-midi et mourut le soir. La fille qui servait à Munich et qui avait envoyé les effets sus-mentionnes, étant venue pour soigner sa sœur, tomba malade le jour de son arrivée et mourut.

Autre observation du même auteur : Un prisonnier transféré de la salle de police de Munich, où plusieurs attaques de choléra avaient eu lieu, dans la prison d'Ebrac, encore indemne, y apporta la maladie, bien qu'il n'eût à son arrivee que de la diarrhée.

Entré le 20 août 1854, il fut pris des symptômes caracteristiques le 20 et guérit. Son geôlier, atteint le lendemain, mourut en quelques heures. Il s'ensuivit une épidémie. La maladie éclata le 28, dans la partie de la prison réservee aux femmes et qui est complètement séparée de celle des hommes.

Pettenkofer constata par une enquête que la première femme atteinte avait été employée le 21 au blanchissage du linge sale quitté le 20 par le prisonnier dont il a été question.

La marche de la maladie s'explique d'elle-même.

Durant l'épidémie de 1865, Grimaud de Caux (C. R. etc., suiv.) rapporte dans ses faits de contagion un cas, dont

nous avons déjà parlé et sur lequel nous ne reviendrons pas (chapitre relatif aux blanchisseuses).

Pettenkofer (*Gazette médicale* 1874) cite deux localités de l'Inde, distantes d'un mille, situées toutes deux sur le même fleuve : Kassim-Bazar en amont, et Naya-Bazar en aval. Une prison peuplée de 200 individus est entre les deux.

Le choléra éclata dans celle-ci par importation; puis, bientôt, les communications restant libres entre les trois groupes, il apparaît à Kassim-Bazar, et et enfin à Naya-Bazar. Aucune mesure ne fut prise dans l'une ou l'autre de ces localités. Les déjections cholériques et même les cadavres de Kassim étaient jetés dans le fleuve, les ustensiles et les linges y étaient lavés. Naya n'en discontinuait pas pour cela d'en boire l'eau. Néanmoins, pendant que Kassim, le village en amont, au bout de quinze jours, avait journellement de 10 à 12 cas graves, le village en aval n'eut en tout que deux cas d'espèce bénigne.

Voilà une observation que les partisans absolus du mode de transmission par l'eau ne trouveront pas de leur goût. Nous croyons que les explications déjà données au sujet de l'épidémie du bourg des Aspres sont suffisantes pour expliquer la localisation du fléau à Kassim-Bazar.

Grancher (*Revue d'hygiène* 1884), rapporte qu'un cholérique, 1865, est admis à la salle Saint-Charles, n° 5; le soir même, on le transporte dans la salle des cholériques.

Le lendemain de son départ, son voisin immédiat de lit est pris du choléra; on l'évacue sur la salle des cholériques.

Le surlendemain, c'est le tour du n° 7, puis du n° 8. Cette direction de la contagion, dit l'autenr, se fait suivant la direction de l'ordre de service de la literie et des repas; ne peut-on incriminer à bon droit l'infirmier ou la sœur, qui, venant de toucher le cholérique n° 5 et passant au n° 6, souillaient son linge et ses vêtements.

Pourquoi rechercher ces complications? Les cas observés en 1884, à la Charité, sont absolument identiques, quant au

mode de transmission du choléra, d'un malade à son voisin et ainsi de suite. Pourquoi mettre en cause l'infirmier et les sœurs, quand l'air atmosphérique permet si simplement d'interpréter les faits.

La transmission du contagium cholérique par la voie atmosphérique serait victorieusement démontrée, si l'on pouvait trouver des faits d'infection de navires arrivant du large, vers une région où règne l'épidémie et frappés par le choléra avant le débarquement.

Or, nous trouvons la relation de faits de ce genre dans quelques comptes rendus d'épidémies.

On a cité le fait de la flotte anglaise, en croisière devant Malte, et atteinte par le fléau qui sévissait en Grèce; l'exemple d'un bâtiment atteint à un mille de distance du Sutherland en 1854. Mais, les moins contestables et les mieux étudiés sont les faits relatés par W. Scott et par le Dr Marroin.

Voici ces faits : Le 54e régiment de Sa Majesté débarqua à Madras, le 10 mai, des navires le *William-Fairlie* et le *Thomas-Coutts;* trois jours après, le choléra frappa des hommes qui le composaient.

Vers le 18 mai, il éclata à bord du premier navire le *Fairlie*, mouillé en rade, frappa 65 hommes, dont 12 mortellement. Le *Coutts* ne fut atteint qu'une quinzaine de jours plus tard, lorsque le vent qui soufflait du *Fairlie* au *Coutts,* eut porté la maladie sur le second bâtiment; tous les hommes atteints couchaient sur le côté du bâtiment tourné vers le *Fairlie* et la terre (W. Scott.)

Le 31 juillet, les vaisseaux le *Jean-Bart* et le *Friedland* sous les ordres de l'amiral Bruat, arrivent en rade de Baltchick, revenant d'une croisière du large, dans la mer Noire, sans avoir eu avec la terre, ni avec aucun autre navire quelconque, aucune communication, au moment où le choléra sévissait sur l'armée de la Dobrutska. Un cas de choléra se déclara à bord d'un des bateaux, à plusieurs lieues en mer. La veille du jour de leur manifestation, sur ces deux vais-

seaux naviguant en vue des côtes de la Bulgarie, un violent orage soufflait du N.-O., c'est-à-dire dans la direction de la Dobrutska (guerre de Crimée).

A ces exemples éloignés, mais qui ne sont contestés par personne, nous pouvons en joindre de plus récents et qui sont indiscutables. Le rapport du Dr Geoffroy, médecin de la marine, sur le voyage du *Château-Yquem* au Tonkin, va nous en fournir un.

« ... Le retour pour France est fixé ; les malades embarquent le 13 août, au nombre de 233. Ils appartiennent aux différents corps de la guerre et de la marine. Les alités sont atteints pour la plupart d'affections chroniques, telles que diarrhée, dysenterie, fièvre intermittente, anémie paludéenne. Ils proviennent des hôpitaux d'Hanoï et de Quang-Yen ; aucun malade ne sort de l'hôpital d'Haï-Phong, à cause du choléra qui règne dans cette ville depuis quelques jours. Le 14 août on appareille. Le lendemain, à la visite du matin, le nommé G..., soldat au 2e régiment étranger, se présente et se plaint de coliques et de diarrhée. Traitement approprié. Dans la journée, les symptômes s'accentuent : selles blanchâtres séreuses, vomissements abondants et séreux, refroidissement des extrémités, suppression des urines, pouls filiforme, amaigrissement rapide, crampes.

« Le malade meurt à quatre heures du matin.

« Le cas était assez net. Il pouvait rester isolé, mais cet espoir ne fut pas de longue durée.

« Le même jour, à huit heures du soir, un autre malade présente les mêmes symptômes cholériques graves. Le 18, deux décès. C'était donc une épidémie de choléra qui commençait. A son arrivée à Singapore (20 août), le chiffre des décès à bord du *Château-Yquem*, s'élevait à 8. Le 26 août, le commandant était obligé de relâcher à Poulo-Condor, en raison des mauvaises conditions hygiéniques du bâtiment, C'est à ce moment que le fléau se manifesta pour la première fois dans l'effectif qui composait l'équipage ; les décès,

au nombre de 18, s'étant jusqu'alors limités aux seuls passagers.

« Du 27 au 30, 12 décès cholériques, dont deux dans l'équipage. Le 6 septembre, les malades sont débarqués, mais déjà l'épidémie est en décroissance.

« Du 4 au 15 septembre, aucun décès.

« Après cette accalmie, le mal frappe encore trois coups, puis cesse brusquement. L'épidémie fournit son dernier cas le 19 septembre.

« En tout, 38 décès sur 54 cas, ce qui donne une mortalité d'environ 70 0/0.

« Comment le choléra avait-il été importé à bord? Quel agent fallait-il incriminer? Le Dr Geoffroy donne sur l'origine de l'épidémie des détails précis, qui sont la négation même de la transmission du choléra par l'eau. « J'ai dit que l'hôpital d'Haï-Phong ne nous avait donné aucun malade, à cause de l'état sanitaire de cette ville, où sévissait le choléra. Cette mesure s'imposait d'elle-même, et, pour qu'elle fût efficace, il fallait la rendre absolue et proscrire toute provenance d'Haï-Phong. Il paraît qu'il n'en a pas été ainsi. Le convoi des malades venant d'Hanoï avait passé par Haï-Phong, et, en passant, avait pris quelques militaires condamnés par les conseils de guerre et renvoyés en France. Parmi eux se trouvait le soldat G..., sur lequel s'est montré le premier cas de choléra.

« Ce point a été parfaitement établi par les affirmations réitérées de G... lui-même.

« Je l'ai questionné plus d'une fois à ce sujet, pendant sa courte maladie, et toujours il m'a dit qu'avant de venir sur le *Château-Yquem*, il avait passé plusieurs jours dans la prison d'Haï-Phong. Ses co-détenus ont fait les mêmes déclarations dans une enquête qui a eu lieu à bord. Il est donc permis de croire que le choléra nous est venu d'Haï-Phong, et qu'il a été importé à bord du *Château-Yquem*, par le soldat G..., qui en a été la première victime.

« La marche et la durée n'ont rien présenté qui n'ait été observé déjà; l'invasion a été soudaine, on pourrait dire l'explosion. La propagation a été rapide, étant donné le terrain tout préparé sur lequel tombait le germe cholérique. Les cas se succèdent et se multiplient et en peu de temps, l'épidémie atteint son maximum. Au début, le mal s'attaque aux cachectiques, aux dysentériques, aux diarrhéiques, aux anémiés; en un mot, aux sujets de moindre résistance.

« Le choléra, on l'a dit depuis longtemps, est la maladie des faibles. Plus tard, des hommes plus valides sont atteints; la maladie ne reste plus confinée à l'arrière, dans le poste des malades; elle frappe à l'avant, dans le poste des convalescents non alités. Trois hommes de l'équipage sont pris, deux succombent. Vers la fin de la troisième semaine, arrêt brusque. Du 4 au 15 septembre, pas un seul cas. Puis, après cette trêve de dix jours, trois nouveaux cas très graves, dont deux suivis de mort, et ce sont les derniers.

« Cette marche inégale, saccadée, cette terminaison bizarre par deux cas mortels, sont bien conformes à ce que l'on a tant de fois noté dans l'Inde, surtout dans les épidémies de casernes, de prisons, d'hôpital. La durée a été courte et cela devait être ainsi. Une épidémie de bâtiment peut être comparée à une épidémie de maison, où au bout d'un certain temps, il n'y a plus que des réfractaires et des intoxiqués; ceux-ci ayant guéri, ou n'ayant éprouvé qu'une légère atteinte, dont les effets ont pu passer inaperçus. »

Nous extrayons également des *Archives de médecine navale*, les considérations suivantes, formulées par le Dr Petit, médecin-major du *Duguay-Trouin* (Iles Pescadores, 1885) :

« A nos camarades d'ambulance, nous laissons le soin de rapporter dans leurs détails, la marche et le mode de propagation de l'épidémie cholérique, les influences diverses qui ont pu les modifier, telles que changement de mousson, les orages très violents que nous avons subis. D'après les renseignements qui nous sont parvenus, les remuements de terre

nécessités par les travaux de défense, ont toujours été accompagnés, dans leur voisinage, d'une recrudescence du fléau. Du reste, les influences inhérentes aux modifications telluriques sont bien connues des Chinois, et ils s'en gardent absolument dans la saison chaude.

« Les nécessités de la guerre les ayant fait rompre, les années précédentes, avec cette précaution, il en est résulté, à cette époque, de grands ravages dans leurs rangs et des pertes sensibles dans les nôtres : les positions prises, devenant pour nous autant de foyers d'infection. C'est pour cette raison que le fort Bertin, après avoir été occupé sans coup férir par nos troupes, a dû être évacué, malgré son importance stratégique.

« Les cas où la maladie s'est déclarée, après l'ingestion d'eau prise à terre, sont assez nombreux, mais la contamination atmosphérique seule paraît s'appliquer à un certain nombre de ceux qu'a comptés l'escadre. »

CONCLUSIONS

Donc, sans vouloir nier absolument la propagation et la transmission du choléra, par l'ingestion d'une eau chargée du principe morbifique, rôle que certaines observations semblent rendre vraisemblable, nous devons rejeter la théorie exclusive, qui limite à ce seul mode, la pénétration, la genèse du choléra.

Bien plus souvent le poison cholérique s'introduit par les voies respiratoires et nous trouvons, de cette manière de voir, une nouvelle preuve dans les effets ressentis par l'universalité des individus habitant une ville en proie à l'épidémie : phénomènes nerveux divers, borborygmes abdominaux, flatuosité stomacale, diarrhée légère, transpiration abondante et inusitée, etc... L'un ou l'autre de ces phénomènes, quelquefois plusieurs ensemble, sont constatés chez les individus faisont usage d'aliments, de boissons, d'eaux de provenances diverses, et même chez eux qui ne boivent pas d'eau du tout. Ils se rencontrent même chez ceux qui n'éprouvent aucune crainte. On ne saurait donc les attribuer à autre chose qu'à une influence générale, commune à tous, l'air atmosphérique.

En définitive, si le rôle de l'eau est douteux en tant que véhicule d'un bacille spécifique encore hypothétique, il ne saurait l'être comme agent provocateur de troubles digestifs, et, par là, adjuvant du poison cholérique.

Pourquoi, d'ailleurs, a-t-on dit que le choléra était uniquement transmis par l'eau?

Par une raison théorique qui admet que le bacille n'est pas dangereux à l'état sec; or, le bacille existe-t-il? C'est douteux. S'il existe, il ne peut vivre ni se multiplier dans les bouillons étendus, ni dans les eaux en mouvement.

Et cependant, c'est dans ces conditions qu'on cite sa propagation par l'eau potable.

Donc, c'est invraisemblable.

Envisageons maintenant le côté pratique de la question.

La critique nous montre que la plupart des observations qui tendent à établir l'influence exclusive de l'eau peuvent être interprétées autrement. D'un autre côté il est des cas où, manifestement, le choléra n'a pu être propagé par l'eau. Il en résulte nécessairement que la prophylaxie du choléra ne se résume pas seulement dans l'emploi d'une eau potable absolument pure, condition à rechercher sans doute, mais insuffisante.

Bien plus importantes sont les considérations d'hygiène générale (*Revue d'hygiène,* 1885-86) que nous n'exposerons pas ici, le cadre de notre sujet ne comportant pas cette étude.

Vu bon à imprimer :

Le Président de la Thèse, Dr LAYET.

Le Doyen, A. PITRES.

Vu et permis d'imprimer :

Bordeaux, le 13 janvier 1887.

POUR LE RECTEUR :
L'Inspecteur d'Académie délégué,
ROUMESTAN.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Grimaud de Caux.....	*C. R. de l'A. des Sciences*, 1865.
Besnier.....	*Bulletin de la Société méd. des hôp.*
Fauvel.....	*Ann. d'hyg. publique*, 1866. Du choléra.
Bucquoy.....	*Documents sur la transmission du choléra*, 1866.
Worms.....	De la propag. du choléra (*Bul. Ac. méd.*, 1865).
Marroin.....	*Histoire médic. de la flotte française* (guerre de Crimée).
Tardieu.....	*Bulletin A. de médecine*, 1848-49.
Dict. des sciences méd.	Choléra.
Griesinger.....	Pathol. interne.
Pamard.....	*Choléra à Avignon*, 1849.
Snow.....	*Gaz. médic.* 1850.
Briquet et Mignot.....	*Gaz. hebdom.*, 1865.
Marey.....	*Bull. Ac. méd.*, 1885.
Niemeyer.....	Pathologie interne.
V. Ermenghem.....	*Revue d'hygiène*, 1885.
Emerich.....	*Ac. de méd.* 1885.
Richard.....	*Rev. d'hygiène*, 1885.

ARNOULD ..... *Gazette médic.*, 1874.
PETTENKOFER..... *Die cholera.*
CARRON..... *Arch. gén. de méd.*
GRANCHER..... *Revue d'hyg.*, 1884.
BULLETIN..... *Arch. de méd.*, 1884.
PETIT..... *Arch. de méd. navale*, 1886.
GEOFFROY ..... *Arch. de méd. nav.*, 1886.
BOUCHARDAT..... *Annuaire de Therap.*, 1884.
LÉON COLIN..... *Traité des maladies épidémiques*, 1879.
VALLIN..... *Revue d'hygiène*, 1885.
BOCHEFONTAINE..... *Archive de physiol.*, 1886.
MARIGLIANO..... *Le choléra à Naples.*
KOCH..... *Choléra en Egypte et dans l'Inde* (rapports).
STRAUSS ET ROUX..... Rapports *(choléra en Egypte et à Toulon.*
KLEIN..... *Microbes et Maladies*, 1885.
PROUST..... *Traité d'hygiène*, 1884.

Bordeaux. — Imprimerie O.-L. FAVRAUD, 91, rue Porte-Dijeaux.